

PAT-NO: JP411015559A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11015559 A

TITLE: OPEN AND CLOSE DETECTION SWITCH AND
PERSONAL COMPUTER USING THE SWITCH

FUBN-DATE: January 22, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIZAWA, YOSHIHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09162903

APPL-DATE: June 19, 1997

INT-CL (IPC): G06F001/16, G06F001/26

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the application of excessive load to an actuator, to eliminate the need for placing a button at the same position as a switch, to easily stabilize the quality, to increase the degree of designing freedom and to decrease the number of parts for an open/close detection switch.

SOLUTION: A switch 8 is placed near and at the side of a button 6 which is prepared at the main body side, and an actuator 9 of the switch 8 is operated via the button 6 or the side face of a knob (a projecting

part 7). The part 7 consists of a sloping part and a rectilinear part. At the rectilinear part, the variance of positional relation is increased between a display part and a main body part and accordingly the same pushing degree is secured for the actuator 9 throughout a range of variance. The button 6 and the part 7 use the same material so that the spring properties are secured and the assembling performance is improved for both button 6 and part 7. Furthermore, a latch can be added to a display part cover 5 for operation of the button 6.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

DERWENT-ACC-NO: 1999-158248

DERWENT-WEEK: 199914

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Indicator switch for notebook PC -
has projection in top cover which presses button by which
projection of button pushes actuated, during closing
display with bottom board

PATENT-ASSIGNEE: RICOH KK[RICO]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0162903 (June 19, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 11015559 A		January 22, 1999	N/A
006	G06F 001/16		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 11015559A		N/A	
1997JP-0162903		June 19, 1997	

INT-CL (IPC): G06F001/16, G06F001/26

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11015559A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A top cover (5) of the display has a protrusion (16) that presses a button (6) during closing of the display to the bottom board. A spring (10) beneath the button is compressed and linear edge of a projection (7) of the button succeeding the inclined edge pushes an actuator (9). The actuator inturn presses a switch (8) which then indicates the closed

condition of the
display.

USE - For notebook PC.

ADVANTAGE - Avoids applying excessive load on actuator and hence improves assembly stability. Avoids necessity of placing the switch at the same position as the button hence freedom of design increases. Projection of button and cover out of display is eliminated by fixing display using latch.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows cross sectional side view of switch actuating mechanism in the closed position of PC top cover. (5) Top cover; (6) Button; (7) Projection; (8) Switch; (9) Actuator; (10) Spring; (16) Protrusion.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/8

DERWENT-CLASS: T01

EPI-CODES: T01-L; T01-L01;

DERWENT-ACC-NO: 1999-158248

DERWENT-WEEK: 199914

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Indicator switch for notebook PC -
has projection in top cover which presses button by which
projection of button pushes actuated, during closing
display with bottom board

----- KWIC -----

NOVELTY - A top cover (5) of the display has a
protrusion (16) that presses
a button (6) during closing of the display to the bottom
board. A spring (10)
beneath the button is compressed and linear edge of a
projection (7) of the
button succeeding the inclined edge pushes an actuator (9).

The actuator
inturn presses a switch (8) which then indicates the closed
condition of the
display.

USE - For notebook PC.

ADVANTAGE - Avoids applying excessive load on actuator
and hence improves
assembly stability. Avoids necessity of placing the switch
at the same
position as the button hence freedom of design increases.
Projection of button
and cover out of display is eliminated by fixing display
using latch.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows cross
sectional side view of
switch actuating mechanism in the closed position of PC top
cover. (5) Top
cover; (6) Button; (7) Projection; (8) Switch; (9)
Actuator; (10) Spring;
(16) Protrusion.

Indicator switch for notebook PC - has projection in
top cover which
presses button by which projection of button pushes
actuated, during closing
display with bottom board

INDICATE SWITCH PROJECT TOP COVER PRESS BUTTON PROJECT
BUTTON PUSH ACTUATE
CLOSE DISPLAY BOTTOM BOARD

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-15559

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) IntCl.⁸

G 0 6 F 1/16
1/26

識別記号

F I

G 0 6 F 1/00

3 1 2 E

3 3 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-162903

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月19日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 西澤 宜治

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

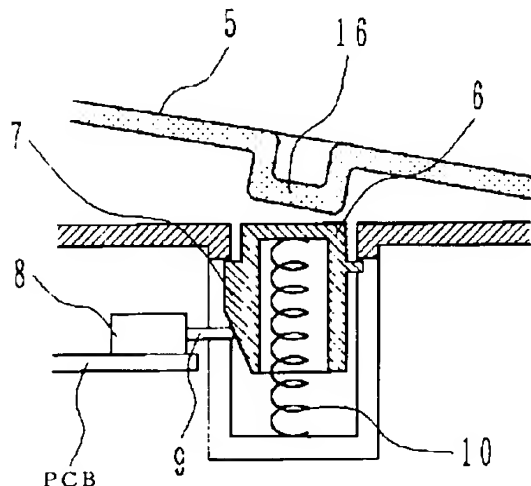
(74) 代理人 弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

(54) 【発明の名称】 開閉検知スイッチとそれを備えたパーソナルコンピュータ

(57) 【要約】

【課題】 アクチュエータに過大な負荷を与えることがなく、スイッチと同じ位置にボタンを配置する必要がなく、品質の安定を容易にし、設計の自由度を増大し、部品点数を少なくする

【解決手段】 本体側に設けられたボタン6の近辺横側にスイッチ8を配置し、ボタン6またはノブの側面(凸部7)によりスイッチ8のアクチュエータ9を動作させる。凸部7は傾斜部と直線部からなり、直線部は、表示部と本体部の位置関係のバラツキより大とすることで、バラツキの範囲の全てでアクチュエータ9に同一の押し込み量とする。なお、ボタン6と凸部7は同一部材で構成され、スプリング性をもたせて、組み立て性を良くすることも可能である。さらに、ボタン6を動作させるため、表示部カバー5にラッチを設けることも可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】キーボード等の入力手段を内蔵した本体部と、該本体部との間をヒンジ部により結合された表示部とからなるパーソナルコンピュータにおいて、該表示部の外装カバーに設けられた突起部と、該本体部を設けられ、かつ側面に傾斜部分と直線部分とからなる凸部を備え、該表示部が閉状態になった時に該突起部により押圧されるボタンまたはノブと、該ボタンまたはノブの近辺構側に設けられ、該表示部が閉状態になった時に該凸部の傾斜部分と直線部分によりアクチュエータが押圧されることにより動作状態となるスイッチ部とを有することを特徴とする開閉検知スイッチ

【請求項2】請求項1に記載の開閉検知スイッチにおいて、

前記凸部はボタンと同一部材で、かつ該凸部にスプリング性をもたせて、組み立て性を良くすることを特徴とする開閉検知スイッチ、

【請求項3】キーボード等の入力手段を内蔵した本体部と、該本体部との間をヒンジ部により結合された表示部とからなるパーソナルコンピュータにおいて、該表示部の外装カバーに設けられ、該表示部と本体部とをロックするためのラッチ部と、

該表示部が閉状態になった時に該ラッチ部が本体側に設けられたラッチ用穴に入ることにより、ボタンが押下されて、該ボタンに設けられた凸部によりアクチュエータが押し入れられてON状態となる開閉検知スイッチとを有することを特徴とするパーソナルコンピュータ

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ノート型パソコンの開閉検知スイッチに関し、特にアクチュエータに過大な負荷を与えないことなく、安定して正しく動作させることが可能な開閉検知スイッチとそれを備えたパーソナルコンピュータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、ノートパソコンでは、表示部と本体部とがチルトヒンジにより開閉可能となっている。開状態から閉状態になる場合には、通常、作業を中断する場合であるため、開閉を検知するスイッチを設けて、閉状態時にはパソコンを一時停止状態にできるようにになっている。図4(a)、(b)は、従来における表示部の開閉検知スイッチの断面構造図である。図4

(a)は、表示部カバー20で直接開閉検知スイッチ24のアクチュエータ26を押下する方式であって、スイッチ24はパソコン本体のP/B部に設けられ、スイッチ24のアクチュエータ26のホームポジション22は、本体部カバー21の穴から上方に突出している。表示部カバー20が閉じられると、表示部カバー20の下面がアクチュエータ26に当接することにより、アクチュエ

ータ26を押下し、それにより開閉検知スイッチ24を動作させる。一方、表示部カバー20が開かれると、スプリング性を有するアクチュエータ26が本体部カバー21の穴から上方に突出す。図4(b)は、本体部カバー21に取り付けられたノブ23で開閉検知スイッチのアクチュエータ26を押下する方式であって、表示部カバー20のアクチュエータ配置位置には突起が設けられ、またスイッチ24のアクチュエータ26のホームポジション22は、本体部カバー21の穴からノブ23に設けられたボタンが上方に突出している。表示部カバー20が開じられると、表示部カバー20の突起がノブ23に取り付けられたボタンを押下することにより、ノブ23がアクチュエータ26を押下する。これにより開閉検知スイッチ24が動作する。一方、表示部カバー20が開かれると、スプリング性を有するアクチュエータ26によりノブ23が押し上げられることにより、ホームポジションに戻る。

【0003】このように、従来の開閉検知スイッチ24は、アクチュエータ26を直接外部に露出させるか、スイッチ24の直上にボタンまたはノブを設けて、表示部が閉状態になったときにアクチュエータ26を押し下げる構造となっている。しかし、これらの構造では、閉状態になった時の表示部と本体部の位置関係が組み付けや内部構造のガクによりばらつくために精度が出し難く、位置関係のばらつきがアクチュエータ26の押し下げ量のばらつきになるため、必ずスイッチ24のON領域になるように設定することは難しかった。また、必ずON領域となるようにするために、ボタンを凸部に付けて、スイッチ24のアクチュエータ26の押し上げ力より少し大き目にボタン内のスプリング力を設定し、アクチュエータ26に過大な負荷を与えないようにしたもの、部品点数が多くなり、スイッチ24の押し上げ力とスプリング力のバランスを保つために設計上自由度が少なかった。また、上記いずれの方式も、スイッチ24は必ずボタンまたはノブの真下になければならず、従って基板の配置や高さ等で設計に制約があった。さらに、上記いずれの方式でも、表示部カバー20を力まかせに閉じた場合には、予想以上の力がスイッチ24のアクチュエータ26に掛かっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の開閉検知スイッチは、アクチュエータ26を直接カバー20で押下するか、あるいはノブ23やボタンでアクチュエータ26を押下するものがあるが、いずれも必要以上の力で表示部カバー20を押下した場合には、スイッチ24のアクチュエータ26に過大な力がかかるため、最悪の場合にはスイッチ本体24またはノートパソコン自体が破損してしまうことがあった。ノートパソコンで使用するスイッチ24はストロークの少ないものしかないので、スイッチ24の選定が困難であり、設計する上でアクチ

ェータ26に過大な負荷を与えずに安定して正しく動作させることは難しかった。そこで、本発明の目的は、これら従来の課題を解決し、アクチュエータに過度な押圧力を与えることなく、かつボタンまたはノブの直下に設ける必要がなく、安定して正しく動作させることが可能な開閉検知スイッチおよびそれを備えたパソコンを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の開閉検知スイッチでは、①表示部カバーにより動作させられる本体側内部に設けられたボタンまたはノブと、ボタンをホームポジションに保つためのスプリングとを備えたスイッチにおいて、ボタンの近辺横側にスイッチを設け、ボタンまたはノブの側面によりスイッチのアクチュエータを動作させる。これにより、アクチュエータに必要な押込み量を与えることがなく、また位置精度が必要な場所が少なく、部品点数も少なくでき、品質の安定が容易となり、設計の自由度が増大する。また、②ボタンの近辺横側にスイッチを設けることは同じであるが、ボタンを組み付ける場合に、スプリング性を有する部分を凸部とすることにより、外側から組み付けられるようにして、組み立て性を良くする。さらに、③表示部と本体部とをロックするためのラッチがラッチ用穴に入ると、穴内に設けられたボタンが押し下げられ、それにより横側のスイッチのアクチュエータを動作させる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。図1および図2は、本発明の第1の実施例を示す開閉検知スイッチの断面構造図であって、図2は表示部のカバー5が閉じていない状態、図3は表示部のカバー5が閉じた状態、つまりスイッチの動作状態を示す。図1および図2において、5は表示部カバー、6は本体部に設けられたボタン、7はボタンの側面に設けられた凸部、8は開閉検知スイッチ、9はアクチュエータ、10はボタン6および外枠に取り付けられたスプリング、16は表示部カバー5に設けられた突起部、10Bはスイッチ8を搭載したプリント配線板である。表示部のカバー5が閉じていない状態では、図1の状態を保っている。この場合、ボタン6はスプリング10により所定の位置、つまりホームポジションに保持されている。この時、スイッチ8のアクチュエータはOF領域にある。

【0007】次に、表示部が開状態になると、図3の状態となり、カバー5に設けられた突起部16が本体部に入り込み、ボタン6を押し下げる。ボタン6の側面に設けられた凸部7はテーパー部と直線部が設けられており、ボタン6が押し下げられるとテーパー部がアクチュエータ9を押し始め、さらにアクチュエータ9のON領域になると直線部になるように設定されている。この時、直線部は

表示部と本体部の位置関係のバラツキより大にすることにより、バラツキの範囲の全てでアクチュエータ9に同一の押し込み量となるようにすることができる。従って、設計値に対して押し込み量が過大となってもアクチュエータ9に負荷を与えることがない。さらに、表示部が開状態になると、再び図2の状態となり、スプリング10によりボタン6は所定の位置に復帰し、アクチュエータ9もOF領域に戻る。本実施例では、ボタンまたはノブの側面によりアクチュエータを動作させるため、表示部と本体部の位置関係のバラツキにより最も離れている場合でも、アクチュエータ9をON領域に押し入れるように設定しても、位置関係が最も近づいた時にアクチュエータ9に必要な以上の押し入れ量を与えない。つまり、位置精度が必要な場所はバラツキの少ないボタンとスイッチの位置関係のみであるため、品質の安定が容易となり、設計の自由度が増し、部品点数も少なくすることができる。

【0008】図4(a)、(b)および図5は、第2の実施例を示す開閉検知スイッチの構造図であって、図4(a)が平面図、図4(b)が側面図、図5がカバー5に設けた突起16の移動軌跡図である。図4において、5は表示部カバー、6はボタン、8は開閉検知スイッチ、9はアクチュエータ、10はスプリング、16はカバー5に設けられた突起部である。この例は、ボタン6を表示部に対して水平方向に設置した場合である。チルトヒンジの回転中心近傍においては、表示部のカバー5に設けられた突起部16は、回転により破線的位置から実線位置に移動することになり、見掛け上、水平方向への移動を行う。すなわち、図5に示すように、チルトヒンジの回転中心17は表示部カバー5の右端中央付近にあるため、カバー5に設けられた突起16の軌跡18を描くと、開いた状態の突起16の位置から閉じた状態の本体4上のボタン6の位置に至るまでにはほぼ水平方向に移動することになる。この突起部16の水平移動により、ボタン6はスプリング10の力に逆らって水平方向に押し入れられ、図6(a)に示すように、横側に配置され、かつレバーを有するスイッチ8のレバーを押して、アクチュエータ9を押し込むことによりON領域となる。本実施例では、第1の実施例と全く同等の効果を得ることができる。

【0009】図4(a)、(b)は、本発明の第3の実施例を示す開閉検知スイッチの断面構造図であって、図4(a)は動作状態図、図4(b)は組み付け作業時の断面図である。図2、図3および図7の場合の問題点は、ボタン6が凸部7が可動でないために組み立てを行い難い、つまりカバーの外側から組み付けられないという点である。そこで、本実施例では、ボタン11の凸部12をスプリング性のある部分に同一部材の形状の一部で構成する。スプリング性を有する部分は、スイッチ8aのアクチュエータ9aのスプリングより大きく設定される。この場合、凸部12の端部13はストッパとなつて

いる。ボタン11を組み付ける際には、図4(b)に示すように、図1の上方からスプリング性を有する部分からわんでボタン用穴に容易に挿入される。このスプリング性のある部分に、アクチュエータ9を押し込めるための傾斜部と直線部からなる凸部12を形成することにより、図2、図3と同等の効果を奏することかできる。このように、本実施例では、スプリング性のある部分を凸部としたため、カバーの外側から組み付けられ、組み立て性が良くなる。

【0010】図1および図5は、本発明の第4の実施例を示す開閉検知スイッチの断面図およびそれを備えたパソコンの斜視図である。図1および図5において、1はLCDディスプレイ、2は表示部、3はキーボード、4は本体、14aは表示部に設けられたラッチ、15はラッチ用穴である。図2、図3および図4の開閉検知スイッチは、表示部側に突起を設けるか、あるいはボタンをカバーより外側に突出させる必要があったため、外観上好ましくない。そこで、本実施例では、ボタン6を動作させるものを表示部に設けたラッチ14aとする。LCDディスプレイ1を備えた表示部2と、キーボード3等の入力手段を有する本体4とからなるノートパソコンにおいて、表示部1が閉状態となった時に、表示部1のカバーにより動作させられる本体4側内部に設けられたボタン6とボタン6をホームポジションに保つためのスプリング10を有する開閉検知スイッチにおいて、表示部2に設けられたラッチ14aが本体4側に設けられたラッチ用穴15に入ることにより、ラッチ用穴15内に設けられたボタン6が押し下げられ、スイッチ8のアクチュエータ9をボタン6の側面に設けた凸部7が押し入れて、スイッチ8をON状態とする。ラッチ14aを利用することにより、他の凸部を構成する部分が不要になり、外観上も良くなる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ボタンまたはノブの側面によりアクチュエータを動作させるので、アクチュエータに過大な負荷を与えることがな

く、スイッチと同じ位置にボタンを配置する必要がなく、品質の安定が容易であり、設計の自由度が増大し、部品点数が少ない。また、ボタンの凸部をスプリング性のある部分で独立に形成することにより、組み立て性を良くすることができる。さらに、表示部にラッチを設けることにより、ボタンをカバーの外に突出させる必要がなくなり、外観上良くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の開閉検知スイッチを備えたパソコンの斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施例を示す開閉検知スイッチのホームポジションの側断面構造図である。

【図3】本発明の第1の実施例を示す開閉検知スイッチの動作時の側断面構造図である。

【図4】本発明の第3の実施例を示す開閉検知スイッチの動作時および組み立て時の側断面構造図である。

【図5】本発明の第4の実施例を示す開閉検知スイッチの動作時の側断面図である。

【図6】従来における開閉検知スイッチの側断面構造図である。

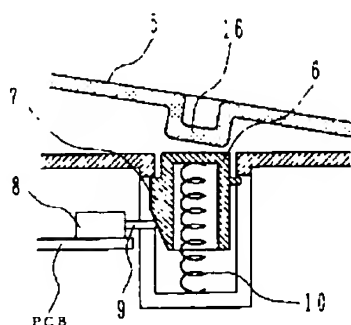
【図7】本発明の第2の実施例を示す開閉検知スイッチの動作時の平面および側面図である。

【図8】図7の開閉検知スイッチの動作を示すパーソナルコンピュータ全体の断面図である。

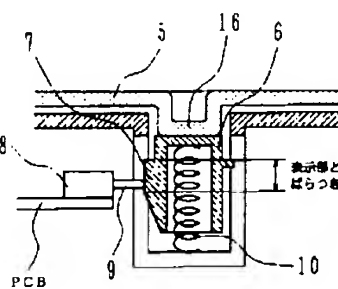
【符号の説明】

1…LCDディスプレイ、2…表示部、3…キーボード、4…本体部、5…表示部カバー、6…ボタン、7…ボタンの凸部、8、8a…スイッチ、9、9a…アクチュエータ、10…スプリング、11…別部材のボタン、12…別部材の凸部、13…ストップ部、14、14a…ラッチ、15…ラッチ用穴、16…カバーの突起、18…突起移動軌跡、20…表示部カバー、21…本体側カバー、22…アクチュエータのホームポジション、23…ノブ、24…スイッチ、25…PCB、26…アクチュエータ。

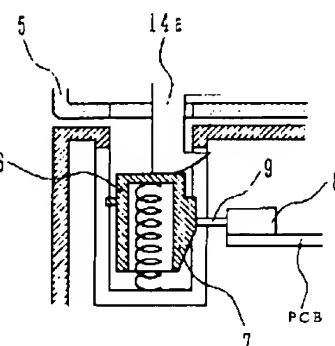
【図2】



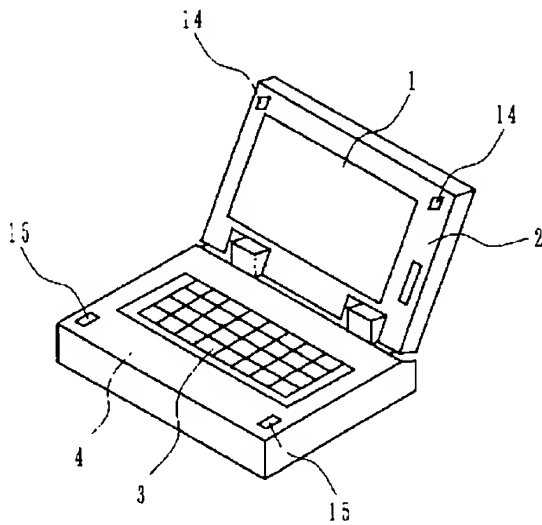
【図3】



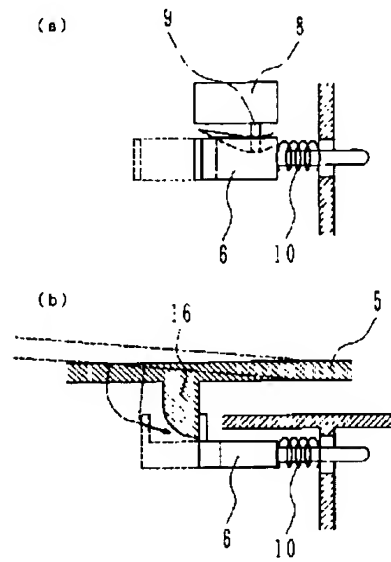
【図5】



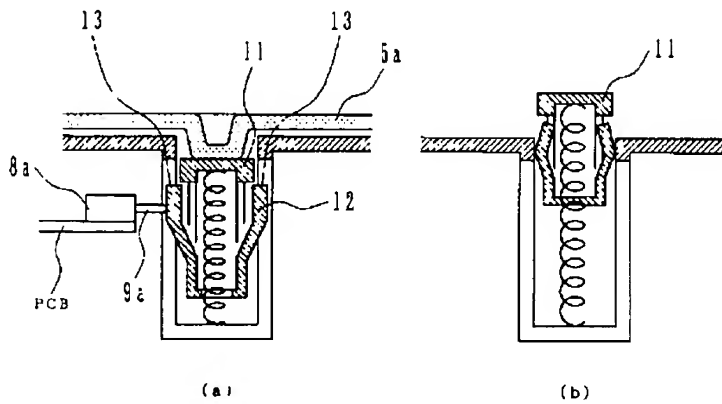
【図1】



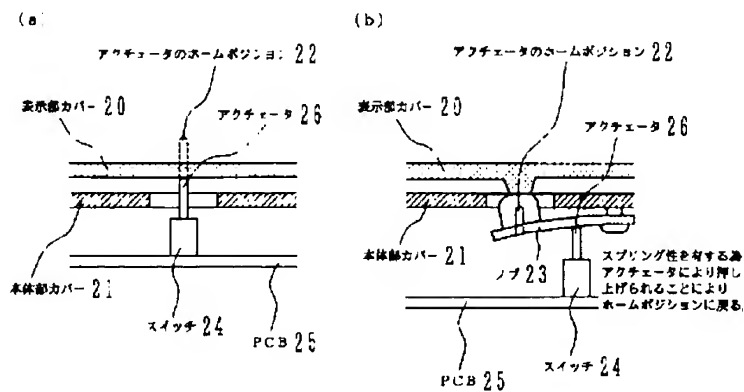
【図7】



【図4】



【図6】



従来の技術例:

従来の技術例2

【図8】

